

PEMBUATAN ROBOT KOMPETISI PEMADAM API LILIN DENGAN KENDALI
ENAM SENSORPENGIKUT CAHAYA BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA 8
MAKING ROBOT COMPETITION FIRE CANDLE FOLLOWERS WITH FULLS SIX
LIGHT SENSOR-BASED MICROCONTROLLER ATMEGA8

Oleh : Moch.Anis Firdaus

NIM : 08507131008

E-mail : Japraanis@yahoo.com

ABSTRAK

Pembuatan proyek akhir ini bertujuan untuk merealisasikan perangkat keras sistem berbasis mikrokontroler Atmega8 untuk membangun robot pemadam api sederhana dengan kendali enam sensor.

Metode pelaksana pembuatan proyek ini di lakukan dalam beberapa tahap yaitu,(1) identifikasi kebutuhan,(2) analisis kebutuhan,(3) perancangan sistem,(4) perancangan perangkat keras,(5) perancangan perangkat lunak ,(6) pembuatan dan (7) pengujian alat.Pembuatan robot kompetisi pemadam api lilin dengan kendali enam sensor pengikut cahaya berbasis mikrokontroller atmega8 dengan sistem pengendali yang di buat menggunakan bahasa C.Robot light follower adalah robot yang bisa bergerak mengikuti cahaya.

Dari hasil pengujian yang dilakukan dapat di ketahui perangkat keras telah berhasil di buat menggunakan sistem minimum mikrokontroler Atmega 8 yang sebagai pengendali di buat pengendali keseluruhan pada sistem.Pemrograman bahasa C yang kemudian enam sensor pengendali cahaya menggunakan photodiode dan kipas sebagai pemadam api lilin sebagai pengendali motor DC adalah transistor Bd 139

ABSTRACT

Preparation of final project aims to realize hardware Atmega8 microcontroller based system to build simple fire extinguisher robot with six control light sensor followers

The method of making the implementation of this project is done in several stages.namely,(1) identification of needs,(2) Needs Analysis,(3) System Design,(4) Hardware Design,(5) Software Design,(6) Preparation and (7) Testing Robots tool competition.The making of fire candle followers with full six light sensor – based microcontroller ATMEGA8,microcontroller ATMEGA8 with system controller that is built using C.Light followers robots is robot that can move to follow the light path.

From the results of the testing can be done in the know hardware has been successfully created using the microcontroller Atmega8 minimum system as whole on system controller coupled with software others instrument.C programming language and then six sensor light controllers using as photodiode,and fan as fire extinguisher candles as DC motor controllers are compiled using transistor Bd 139.

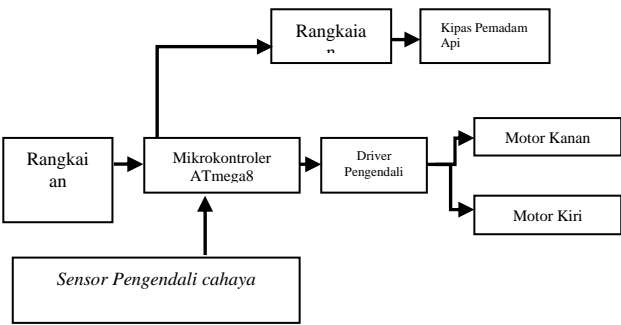
Keywords : Robot Making Competition With Full Fire Candle Followers Six Light Sensor-Based Microcontroller

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dalam kurun waktu singkat telah mengalami perubahan yang sangat pesat. Teknologi padadasarnya dibuat dan dikembangkan oleh manusia untuk mempermudah setiap pekerjaan dan urusan. Banyak teknologi telah dikembangkan dan membawa manfaat bagi kehidupan. Salah satunya teknologi yang diterapkan pada robot. Robot merupakan suatu alat mekanik yang dibuat dan dikendalikan oleh manusia. Seiring perkembangan teknologi saat ini banyak berbagai robot canggih telah diciptakan seperti sistem keamanan rumah, telekomunikasi, robot untuk pendeteksi bom bahkan robot sebagai pembantu pemadam api.Di indonesia sendiri perkembangan robotik dikota kota besar sudah mulai ramai. Hal ini terbukti dengan adanya ekstrakurikuler yang diadakan disekolah sekolah, yang harapannya menumbuh kembangkan siswa khususnya dalam teknologi robot untuk dapat bersaing dalam ajang kompetisi.Hal inilah yang menjadikan beberapa sekolah-sekolah favorit dikota besar mengadakan pendidikan robotik baik ekstrakurikuler maupunintrakurikuler.Namun bagi sekolah-sekolah negeri di kota-kota.

KONSEP RANCANGAN

Konsep rancangan dari proyek akhir ini di buat untuk mengetahui rancangan kerja alat dan mengetahui kelayakannya.



Gambar 1.Blok diagram robot pemadam api lilin enam sensor

Sistemrobotpemadam api sederhana dengan kendali enam sensor pengikutcahaya berbasis mikrokontroler ATmega8 (1) Catu Daya. Rangkaian ini digunakan untuk mensuplai tegangan keseluruhan. Catu daya yang dipakai dalam sistem ini bersumber dari tegangan baterai 9 volt yang kemudian diatur ke dalam sistem tegangan DC 5 Volt, agar sistem berjalan.(2) Sistem Mikrokontroler ATmega8. Rangkaian ini digunakan sebagai sistem utama pengontrolan robot Sistem pengontrolan yang digunakan yaitu menggunakan mikrokontroler dari Atmel yaitu ATmega8 dengan memanfaatkan beberapa pininput/output yang digunakan untuk sensor, tombol, dan penampil.(3) Blok Rangkaian Sensor CahayaRangkaian ini digunakan sebagai bagian untuk proses pembacaan nilai tingkat cahaya yang masuk.(4) Blok Rangkaian Driver Pengendali Motor DCRangkaian ini digunakan sebagai hasil kontrol akhir pergerakan robot. Driver ini akan mengendalikan arah putaran motor kanan dan motor kirisesuai dengan nilai sensor yang masuk. Jika kondisi kedua sensor yang berada di tengah terpenuhi maka IC driver ini akan mengirimkan sinyal untuk memerintahkan motor kanan dan kiri maju. namun jika kondisi kedua sensor disebelah kiri yang terpenuhi maka IC driver akan mengendalikan putaran motor yang kanan maju lebih cepat dan yang kiri berlawanan(5)Rangkaian Pengendali KipasRangkaiandigunakan sebagai pengendalian penyalaaan motor pada kipas, rangkaian ini bekerja saat robot sudah mendekati titik api.



Gambar 2. Alur Flowchart

HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

(1)Pengujian Catu DayaPengujian catu daya disini untuk mengetahui apakah catu daya yang dibuat sesuai yang diinginkan atau belum, dan untuk mengetahui tingkat kesalahan yang dihasilkan oleh IC regulator L7805

(2)Pengujian Sistem Minimum ATmega8. Pengujian sistem minimum mikrokontroler ATmega8 dilakukan dengan menghubungkan alat dengan PC untuk dicek tipe *chip signature* dan *Fuse Bits*

(3) Pengujian Pembacaan Sensor Pengujian pembacaan sensor disini untuk mengecek apakah sensor telah bekerja atau tidak saat disinari oleh lampu atau sensor. Pengujian dilakukan dengan menyinarimasing-masing sensor kemudian diukur menggunakan multimeter apakah ada perubahan intensitas tegangan sensor saat disinari lampu atau sensor.

(4) Program. Desain pembuatan program pada proyek akhir ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman C dengan menggunakan *software* CodeVisionAVR

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari uraian perancangan, pembuatan dan pembahasan mengenai Robot Pemadam Api Sederhana Dengan Kendali Enam Sensor Pengikut Cahaya Berbasis Mikrokontroller Atmega8 Desain Perancangan perangkat keras alat ini telah berhasil dibuat dan berfungsi dengan baik. Rangkaian sistem minimum mikrokontroler ATmega8 sebagai *Central Processing Unit (CPU)* yang mengatur seluruh kerja alat secara keseluruhan. Enam kendali sensor *photodiode* yang digunakan untuk mendeteksi cahaya dan satu sensor *photodiode* sebagai pengaktif kipas (1) Perancangan perangkat lunak yang digunakan pada mikrokontroler ATmega8 dapat berfungsi dengan baik. pada program robot ini terdapat beberapa penggunaan fungsi register yaitu menggunakan register untuk mengaktifkan fungsi PWM serta register untuk mengatur input/output mikrokontroller (2) Unjuk kerja Robot Pemadam Api Sederhana Dengan Kendali Enam Sensor Pengikut Cahaya Berbasis Mikrokontroller Atmega8 ini secara keseluruhan telah berjalan sesuai yang diharapkan. Robot ini bekerja secara otomatis dengan dikendalikan menggunakan cahaya senter

B. Saran

Untuk penyempurnaan lebih lanjut maka beberapa saran yang perlu ditambahkan, antara lain: (1) Perlu ditambahkan tampilan LCD pada sistem agar lebih memudahkan pengecekan nilai sensor. (2) Perlu adanya sistem pemadam api secara otomatis ketika mendeteksi sebuah titik api.

DAFTAR PUSTAKA

Andrianto Heri. (2008). *Pemrograman Mikrokontroler AT Mega 16 Menggunakan Bahasa C (Code Vision AVR)*. Bandung: Informatika.

Budiharto, W. dan Firmansyah, S. (2005). *Elektronika Digital dan Mikroprosesor*. Yogyakarta : ANDI

Iwan Setiawan, ST, M.T, (2006). *Tutorial Mikrocontroller AVR Part 1*, <http://iwan@elektro.ft.undip.ac.id>, 23 November 2012.

Kurniawan Adi. (2009). *Robot Line Follower (Pengikut Garis) Berbasis Mikrokontroler*. Bandung: Repository UPI

_____. (2010). *Silicon NPN Power Transistors*. Diambil pada tanggal 10 Januari 2013 dari <http://www.datasheetdir.com/ISCSEMI-BD139+Power-Transistors>

ATMEL Corp. (2003). *Datasheet AT Mega8*. Diambil tanggal 05 Desember 2012 dari www.atmel.com/dyn/resources/prod_documents/doc2486.pdf

_____. (2011). *Photodiode*. Diambil pada tanggal 25 Desember 2012 dari <http://teknik-elektro.net/photodiode.html>

_____. (2012). *Driver Motor DC L293D*.

Diambil pada tanggal 03 Januari 2013 dari

<http://elektronika-dasar.com/komponen/driver-motor-dc-l293d/>

_____. (2012). *Prinsip Kerja Motor DC*.

Diambil pada tanggal 03 Januari 2013 dari

<http://elektronika-dasar.com/teori-elektronika/prinsip-kerja-motor-dc/>

_____. (2012). *Prinsip Kerja Motor DC*.

Diambil pada tanggal 03 Januari 2013 dari

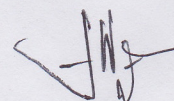
<http://elektronika-dasar.com/teori-elektronika/prinsip-kerja-motor-dc/>

Penguji

Adi Dewanto M. Kom

NIP.19721228 200501 1 001

Pembimbing



Drs. Totok Sukardiyono, MT

NIP.19670930 199303 1 005